

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Hiroiyuki ARAKI et al.	Date	: December 8, 2003
Serial No. : Not Yet Known	Group Art Unit	: ---
Filed : December 8, 2003	Examiner	: ---
For : SUBSTRATE TREATING APPARATUS AND SUBSTRATE TREATING METHOD		

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

In accordance with 35 U.S.C. §119, Applicant confirm the prior request for priority under the International Convention and submits herewith the following documents in support of the claim:

Certified Japanese Application No.:

Japanese Application No. 2002-359357 filed December 11, 2002

EXPRESS MAIL CERTIFICATE

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as Express Mail #EV343682914US in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on December 8, 2003

Dorothy Jenkins

Name of applicant, assignee or
Registered Representative

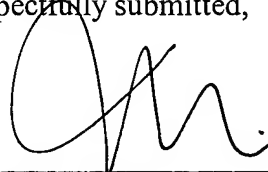
Dorothy Jenkins

Signature

December 8, 2003

Date of Signature

Respectfully submitted,



James A. Finder
Registration No.: 30,173
OSTROLENK, FABER, GERB & SOFFEN, LLP
1180 Avenue of the Americas
New York, New York 10036-8403
Telephone: (212) 382-0700

JAF:msd



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 1 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 5 9 3 5 7
Application Number:

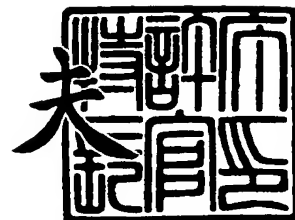
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 5 9 3 5 7]

出 願 人 大日本スクリーン製造株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 1 1 6 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 P02X213

【提出日】 平成14年12月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 21/30

【発明者】

【住所又は居所】 京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の
1 大日本スクリーン製造株式会社内

【氏名】 荒木 浩之

【発明者】

【住所又は居所】 京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の
1 大日本スクリーン製造株式会社内

【氏名】 大串 竜太郎

【発明者】

【住所又は居所】 京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の
1 大日本スクリーン製造株式会社内

【氏名】 永見 宗三

【特許出願人】

【識別番号】 000207551

【氏名又は名称】 大日本スクリーン製造株式会社

【代理人】

【識別番号】 100093056

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉谷 勉

【電話番号】 06-6363-3573

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 045768

【納付金額】 21,000円



【提出物件の目録】

【物件名】	明細書	1
【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 基板処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板に洗浄処理を施す基板処理装置であって、
底部から洗浄液を導入されるとともに、余剰の洗浄液を上部からオーバーフローさせる処理槽と、
前記処理槽に洗浄液を供給する洗浄液供給手段と、
前記処理槽内に基板を投入して洗浄処理を施している過程で、前記洗浄液供給手段からの洗浄液の供給流量を時間的に変化させる流量制御手段と
を備えたことを特徴とする基板処理装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の基板処理装置において、
前記流量制御手段は、洗浄液を供給する供給過程と、洗浄液の供給を停止する停止過程とを繰り返す基板処理装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載の基板処理装置において、
前記流量制御手段は、洗浄液を第 1 の流量で供給する第 1 供給過程と、洗浄液を前記第 1 の流量とは異なる第 2 の流量で供給する第 2 供給過程とを繰り返す基板処理装置。

【請求項 4】 請求項 1 記載の基板処理装置において、
前記流量制御手段は、常温の洗浄液を供給する冷水供給過程と、常温の洗浄液の供給を停止する停止過程と、昇温された洗浄液を供給する温水供給過程と、昇温された洗浄液の供給を停止する停止過程とを繰り返す基板処理装置。

【請求項 5】 請求項 4 記載の基板処理装置において、
前記流量制御手段は、基板の洗浄過程の最後で前記冷水供給過程を実施する基板処理装置。

【請求項 6】 請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の基板処理装置において、

前記基板処理装置は、基板の洗浄処理の前に前記処理槽に薬液を貯留し、この薬液内に基板を浸漬して基板を薬液処理する基板処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体ウエハ、フォトマスク用のガラス基板、液晶表示装置用のガラス基板、光ディスク用の基板など（以下、単に「基板」と称する）を、処理槽に貯留した洗浄液中に浸漬して洗浄処理を施す基板処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、基板を薬液処理した後に洗浄処理（通常は、純水による洗浄処理）を行なう基板処理装置として、次の2つのタイプがある。

第1のタイプは、処理槽に基板を投入した状態で処理槽の底部から一定流量の純水を槽内に供給し続け、余剰の純水を処理槽の上部からオーバーフローさせながら洗浄処理を行なう、いわゆる「オーバーフローリンスタイプ」の基板処理装置である（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開 2002-289574 号公報（第4頁段落「0019」、図1）

【0004】

第2のタイプは、処理槽に基板を投入した状態で処理槽の底部から一定流量の純水を槽内に供給しながら、処理槽の上方から純水のシャワーを基板に浴びせ、続いて、シャワーだけを供給しながら処理槽の底部から槽内の洗浄液を急速に排出し、以後、上記の手順を繰り返して洗浄処理を行なう、いわゆる「急速ドレイン・シャワータイプ」の基板処理装置である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の基板処理装置には次のような問題がある。

すなわち、「オーバーフローリンスタイプ」の基板処理装置は、一定流量の純水を処理槽内に継続して供給するので、処理槽内に比較的の流れの速い部分と、流れの遅い（つまり、流れの淀んだ）部分とが定常的に発生する。基板表面から洗い流されたパーティクルは、処理槽内の流れの淀んだ部分に凝集して滞留し、

槽外へ排出されにくい。その結果、処理槽内に残ったパーティクルが処理中の基板に再付着して基板を汚染するおそれがある。

【0006】

一方、「急速ドレイン・シャワータイプ」の基板処理装置は、急速ドレインにより槽内の洗浄液を一時的に完全に排出するので、「オーバーフローリンスタイプ」のようにパーティクルが処理槽内に滞留することはない。しかし、急速ドレイン時に洗浄液が急激に排出されるので、処理槽内の基板が洗浄液の流れによって振動して、基板を支持するガイド部材との間で擦れる。その結果、パーティクルが発生して基板を汚染するという別異の問題がある。

【0007】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、パーティクルが処理槽内に滞留することがなく、しかも、洗浄時に基板に不要な振動を与えることのない基板処理装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、このような目的を達成するために、次のような構成をとる。

すなわち、請求項1記載の発明は、基板に洗浄処理を施す基板処理装置であって、底部から洗浄液を導入されるとともに、余剰の洗浄液を上部からオーバーフローさせる処理槽と、前記処理槽に洗浄液を供給する洗浄液供給手段と、前記処理槽内に基板を投入して洗浄処理を施している過程で、前記洗浄液供給手段からの洗浄液の供給流量を時間的に変化させる流量制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】

請求項1記載の発明によれば、処理槽内に基板を投入して洗浄処理を施している過程で、処理槽の底部から導入される洗浄液の供給流量が時間的に変化する。これにより処理槽内の洗浄液の流れが変化して洗浄液が攪拌されるので、流れの淀んだ部分が槽内に定常的に発生することがない。したがって、基板から離脱したパーティクルが槽内に滞留することなく、余剰の洗浄液とともに処理槽からオーバーフローして排出される。その結果、処理槽内に滞留したパーティクルで基

板が汚染されることがない。また、従来の「急速ドレイン・シャワータイプ」の基板処理装置のように、基板の洗浄過程で洗浄液を急激に排出しないので、基板に不要な振動を与えることがなく、基板の振動に起因したパーティクルの発生もない。

【0010】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の基板処理装置において、前記流量制御手段が、洗浄液を供給する供給過程と、洗浄液の供給を停止する停止過程とを繰り返す。

【0011】

請求項2記載の発明によれば、基板の洗浄処理過程で洗浄液の供給と洗浄液の供給停止とを繰り返すので、流れの淀んだ部分が槽内に定常的に発生することがなく、基板から離脱したパーティクルは余剰の洗浄液とともに処理槽からオーバーフローして排出される。

【0012】

請求項3記載の発明は、請求項1記載の基板処理装置において、前記流量制御手段が、洗浄液を第1の流量で供給する第1供給過程と、洗浄液を前記第1の流量とは異なる第2の流量で供給する第2供給過程とを繰り返す。

【0013】

請求項3記載の発明によれば、基板の洗浄処理過程で洗浄液を第1の流量で供給する過程と、これとは異なる第2の流量で供給する過程とを繰り返すので、流れの淀んだ部分が槽内に定常的に発生することがなく、基板から離脱したパーティクルは余剰の洗浄液とともに処理槽からオーバーフローして排出される。また、洗浄処理過程で絶えず洗浄液が供給されるので、パーティクルの排出効果が高められる。

【0014】

請求項4記載の発明は、請求項1記載の基板処理装置において、前記流量制御手段が、常温の洗浄液を供給する冷水供給過程と、常温の洗浄液の供給を停止する停止過程と、昇温された洗浄液を供給する温水供給過程と、昇温された洗浄液の供給を停止する停止過程とを繰り返す。

【0015】

請求項4記載の発明によれば、洗浄液の供給・停止の繰り返しによって槽内に流れの淀みが発生することがなく、しかも、冷水と温水との温度差に起因する洗浄液の拡散効果によって、槽内の洗浄液の流れが一層促進されて、パーティクルを一層効果的に槽外へ排出することができる。

【0016】

請求項5記載の発明は、請求項4記載の基板処理装置において、前記流量制御手段が、基板の洗浄過程の最後で前記冷水供給過程を実施する。

【0017】

請求項5記載の発明によれば、基板の洗浄過程の最後で常温の洗浄液を供給するので、洗浄処理されて槽内から引き上げられた基板が洗浄液の余熱により悪影響を受けることがない。

【0018】

請求項6記載の発明は、請求項1から請求項5のいずれかに記載の基板処理装置において、前記基板処理装置が、基板の洗浄処理の前に前記処理槽に薬液を貯留し、この薬液内に基板を浸漬して基板を薬液処理する。

【0019】

請求項6記載の発明によれば、同じ処理槽内で基板の薬液処理と洗浄処理とを続けて行なうので、薬液の付着した状態で基板が外気に曝されることがなく、基板の表面処理の品質を向上させることができる。

【0020】

本明細書は、次のような課題解決手段も開示している。

(1) 処理槽の底部から槽内へ洗浄液を導入するとともに、処理槽の上部から余剰の処理液をオーバーフローさせながら、前記処理槽内の洗浄液中に基板を浸漬して基板の洗浄処理を行なう基板処理方法において、

前記処理槽内の洗浄液中に基板を浸漬して洗浄処理を施している過程で、処理槽への洗浄液の供給流量を時間的に変化させることを特徴とする基板処理方法。

【0021】

(2) 前記(1)の基板処理方法において、前記処理槽内の洗浄液中に基板を浸

漬して洗浄処理を施している過程で、洗浄液を供給する供給過程と、洗浄液の供給を停止する停止過程とを繰り返す基板処理方法。

【0 0 2 2】

(3) 前記(1)の基板処理方法において、前記処理槽内の洗浄液中に基板を浸漬して洗浄処理を施している過程で、洗浄液を第1の流量で供給する第1供給過程と、洗浄液を前記第1の流量とは異なる第2の流量で供給する第2供給過程とを繰り返す基板処理方法。

【0 0 2 3】

(4) 前記(1)の基板処理方法において、前記処理槽内の洗浄液中に基板を浸漬して洗浄処理を施している過程で、常温の洗浄液を供給する冷水供給過程と、常温の洗浄液の供給を停止する停止過程と、昇温された洗浄液を供給する温水供給過程と、昇温された洗浄液の供給を停止する停止過程とを繰り返す基板処理方法。

【0 0 2 4】

(5) 前記(4)の基板処理方法において、基板の洗浄過程の最後で前記冷水供給過程を実施する基板処理方法。

【0 0 2 5】

(6) 前記(1)から(5)のいずれかに記載の基板処理方法において、基板の洗浄処理の前に前記処理槽に薬液を貯留し、この薬液内に基板を浸漬して基板を薬液処理する基板処理方法。

【0 0 2 6】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

＜第1実施例＞

図1は第1実施例に係る基板処理装置の要部構成を示した図である。

この基板処理装置は、複数枚の基板Wが投入されて薬液処理や洗浄処理を行なうための処理槽1を備えている。処理槽1の底部には、処理槽1内へ薬液や洗浄液を導入するための液導入管2が配設されている。本実施例では、洗浄液として純水を使用している。処理槽1の上部周囲には外槽3が配設されている。この外

層 3 に、余剰の洗浄液などを処理槽 1 の上部からオーバーフローさせて排出している。

【0027】

処理槽 1 の液導入管 2 には、薬液や洗浄液を供給するための液供給配管 4 の一端が連通接続されている。液供給配管 4 の他端には、洗浄液供給源としての純水源 5 が連通接続されている。液供給配管 4 の途中には、純水源 5 の側から順に、圧力調整弁 6、流量計 7、および開閉弁 8 が設けられている。

【0028】

さらに、開閉弁 8 と処理槽 1 との間に薬液導入部 9 が介在されている。薬液導入部 9 は、液供給配管 4 に各々の一端が連通接続されている複数本の枝管 10 と、各枝管 10 に設けられた開閉弁 11などを備えている。各枝管 10 の他端は薬液源 12 に連通接続されている。

【0029】

コントローラ 13 は、内蔵するタイマー 14 から与えられるタイミングに従って、開閉弁 8、11を開閉制御することにより、液供給配管 4 を介して処理層 1 に薬液や洗浄液を予め定められた手順で送るためのものである。さらに、コントローラ 13 は、処理槽 1 に基板 W を投入して洗浄処理を施している過程で、流量計 7 の検出信号に基づいて圧力調整弁 6 を操作することにより、処理槽 1 への洗浄液の供給流量を時間的に変化させるという、特徴的な流量制御機能を有する。なお、この流量制御については後に詳しく説明する。

【0030】

上述した液導入管 2 や液供給配管 4 は、本発明における洗浄液供給手段に相当する。また、圧力調整弁 6、流量計 7、およびコントローラ 13 は、本発明における流量制御手段に相当する。

【0031】

次に、本実施例装置の動作、特に洗浄処理過程における洗浄液の流量制御について説明する。図 2 を参照する。図 2 は、処理槽 1 への基板 W の投入・引き上げタイミング（上図）と、処理槽 1 への洗浄液（以下、「純水」という）の供給・停止のタイミング（中図）と、処理槽 1 への薬液の供給タイミング（下図）をそ

それぞれ示した図である。

【0032】

初期状態（図2中のタイミング T_0 ）において、処理対象である複数枚の基板Wは、図1中に示したリフター15に保持された状態で槽外にある。このとき液供給配管4の開閉弁8は開状態に、薬液導入部9の各開閉弁11は閉状態に、それぞれ設定されている。その結果、処理槽1には純水だけが供給されている。このときの純水の供給流量は、後述する洗浄過程での供給流量 F_1 よりも少ない流量 F_2 に設定されている。

【0033】

図2中のタイミング T_1 で、リフター15が下降することにより、基板Wが槽内の純水中に浸漬される。これと同時に純水の供給流量は流量 F_2 から F_1 に上げられる。

【0034】

図2中のタイミング T_2 で、薬液導入部9の所定の開閉弁11が開けられることにより、所定の薬液が液供給配管4に導入される。導入された薬液は液供給配管4を流通している純水と混合されることにより、所定濃度の薬液が処理槽1に供給される。

【0035】

処理槽1内の純水が薬液で置換されたタイミング（図2中のタイミング T_3 ）で、開閉弁8および開閉弁11が閉じられることにより、純水および薬液の供給が止められる。以後、所定時間の間、基板Wは処理槽1内で薬液処理される。

【0036】

所定の薬液処理時間が経過すると（図2中のタイミング T_4 ）、以下の洗浄処理過程に移行する。すなわち、開閉弁8を開けて処理槽1に純水を流量 F_1 で所定時間だけ供給する。続いて、図2中のタイミング T_5 で開閉弁8を閉じて純水の供給を停止する。所定時間だけ純水の供給を停止した後、図2中のタイミング T_6 で再び開閉弁8を開けて処理槽1に純水を供給する。以下、純水の供給と停止を必要な回数、例えば4～8回繰り返す行なう。

【0037】

なお、純水を供給する時間（図 2 中の T_4 から T_5 までの時間）は適宜に設定されるが、処理層 1 内の薬液を純水で大まかに置換し得る時間に設定することが好ましい。また、純水の供給停止時間（図 2 中の T_5 から T_6 までの時間）も適宜に設定されるが、通常、5 ～ 3 0 秒程度が好ましい。5 秒未満であると処理槽 1 内の洗浄液の流れが十分に治まらないので、洗浄液の供給停止による槽内の洗浄液の攪拌効果が少なくなる。一方、純水の供給を 3 0 秒程度停止すれば、槽内の洗浄液の流れは十分に治まるので、それ以上の停止時間を設定しても、洗浄効率が悪くなるだけで洗浄液の攪拌効果の向上は期待できない。

【 0 0 3 8 】

以上のように、本実施例によれば、処理槽 1 内に基板 W を投入して洗浄処理を施している過程で、純水を供給する供給過程と、純水の供給を停止する停止過程とを繰り返しているので、処理槽 1 の底部から導入されて処理槽 1 の上部からオーバーフローされるまでの槽内の純水の流れが時間的に変化する。その結果、処理槽 1 内で洗浄液の攪拌が促進され、流れの淀んだ部分が定常的に発生することがない。したがって、基板 W から離脱したパーティクルは槽内に滞留することなく、余剰の純水とともにオーバーフローして排出される。また、また、従来の「急速ドレイン・シャワータイプ」の基板処理装置のように、基板の洗浄過程で洗浄液を急激に排出しないので、基板に不要な振動を与えることがなく、基板の振動に起因したパーティクルの発生もない。

【 0 0 3 9 】

上記実施例では、純水を供給する時間を全て同じ時間に設定したが、繰り返しのサイクルに応じて純水の供給時間を変えてもよい。例えば、処理槽 1 内の薬液を置換するために最初に純水を供給するときは、供給時間を長めに設定し、その後の純水供給過程では供給時間を短くしてもよい。

【 0 0 4 0 】

また、上記実施例では、純水の供給過程と停止過程とを繰り返したが、純水を第 1 の流量で供給する第 1 供給過程と、純水を前記第 1 の流量とは異なる第 2 の流量で供給する第 2 供給過程とを繰り返すように構成してもよい。例えば、図 3 に示したように、第 1 の供給過程（図 3 中の T_4 から T_5 までの過程）では、流量

F_1 （例えば、20リットル／分）で純水を供給し、次の第2の供給過程（図3中の T_5 から T_6 までの過程）では、流量 F_3 （例えば、1～2リットル／分）で純水を供給してもよい。このように構成しても槽内の純水の流れは時間的に変化するので槽内の純水は攪拌される。また、小流量の第2の供給過程においても処理槽1から余剰の純水がオーバーフローするので、パーティクルの排出効果を高めることができる。

【0041】

<第2実施例>

図4は第2実施例に係る基板処理装置の要部構成を示した図である。

図4において、図1中の符号と同一の符号で示した部分は、第1実施例のものと同一の構成であるので、ここでの説明は省略する。

【0042】

本実施例の特徴は、常温の純水（以下、「冷水」という）を供給する冷水源5Aが開閉弁16Aを介して液供給配管4に連通接続されているとともに、昇温された純水（以下、「温水」という）を供給する温水源5Bが開閉弁16Bを介して液供給配管4に連通接続されており、供給停止過程を挟んで冷水と温水とを交互に処理槽1に供給する点にある。

【0043】

以下、図5を参照して第2実施例装置の動作を説明する。薬液処理の動作は第1実施例の場合と同様であるので、ここでは洗浄処理の動作についてだけ説明する。

【0044】

まず、開閉弁16Aを開けて冷水を処理層1に供給して薬液を置換する（図5中の T_1 から T_2 ）。ここでは、冷水を20リットル／分で60秒間供給した。続いて、開閉弁16Aを閉じて冷水の供給を停止する（図5中の T_2 ）。冷水の供給を停止してから所定時間の後（例えば、5秒後）に開閉弁16Bを開けて温水を供給する（図5中の T_3 ）。ここでは、65℃の純水を20リットル／分で125秒間供給した。続いて、開閉弁16Bを閉じて純水の供給を停止する（図5中の T_4 ）。5秒間の供給停止後、再び冷水の供給を開始する（図5中の T_5 ）

。以上の冷水供給過程、停止過程、温水供給過程、停止過程を2回繰り返して行ない（図5中の T_1 から T_9 ）、最後に常温の純水を20リットル／分で60秒間供給した後（図5中の T_9 から T_{10} の後）、基板Wを処理槽1から引き上げる。

【0045】

本実施例によれば、冷水・温水の供給・停止の繰り返しによって第1実施例の場合と同様に槽内の流れの淀みが防止されるので、パーティクルが処理槽1内に滞留することがない。さらに、本実施例によれば、冷水と温水との温度差に起因する純水の拡散効果によって、槽内の純水の流れが一層促進されて、パーティクルを一層効果的に槽外へ排出することができる。また、基板の洗浄過程の最後で冷水（常温の純水）を供給するので、洗浄処理されて槽内から引き上げられた基板Wが昇温された純水の余熱により悪影響を受けることがない。

【0046】

上述した第2実施例装置の効果を確認するために、パーティクルを付着させた半導体ウエハ（基板）を使って、第2実施例装置と、従来の「オーバーフローリンスタイプ」の基板処理装置とで、それぞれ洗浄を行なった。その結果、洗浄前では、許容数以上にパーティクルが付着している領域が「616」箇所あった半導体ウエハについて、従来装置ではその領域が「455」個所にしか減少しないのに対して、第2実施例装置では「2」個所にまで減少した。

【0047】

なお、本発明は上述した実施例に限らず、次のように変形実施することもできる。

（1）上述した実施例では、薬液処理から洗浄処理までを同じ処理槽で連続的に行なう基板処理装置を例に採って説明した。このような基板処理装置によれば、薬液の付着した状態で基板が外気に曝されることがなく、基板の表面処理の品質を向上させることができるという利点がある。しかし、本発明はこのような基板処理装置に限らず、薬液処理とは別に洗浄処理のみを行なう基板処理装置にも適用することができる。

【0048】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、処理槽内の洗浄液の流れが時間的に変化するので、流れの淀んだ部分が槽内に定常的に発生することがなく、基板から離脱したパーティクルを余剰の洗浄液とともに確実に槽外へ排出することができる。したがって、処理槽内に滞留したパーティクルで基板が汚染されることがない。また、従来の「急速ドレイン・シャワータイプ」の基板処理装置のように、基板の洗浄過程で洗浄液を急激に排出しないので、基板に不要な振動を与えることがなく、基板の振動に起因したパーティクルの発生もない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 実施例に係る基板処理装置の要部構成を示した図である。

【図 2】

第 1 実施例の動作説明に供するタイミング図である。

【図 3】

変形例の説明に供するタイミング図である。

【図 4】

第 2 実施例に係る基板処理装置の要部構成を示した図である。

【図 5】

第 2 実施例の動作説明に供するタイミング図である。

【符号の説明】

W…基板

1 …処理槽

2 …液導入管

4 …液供給配管

5 …純水源

5 A…冷水源

5 B…温水源

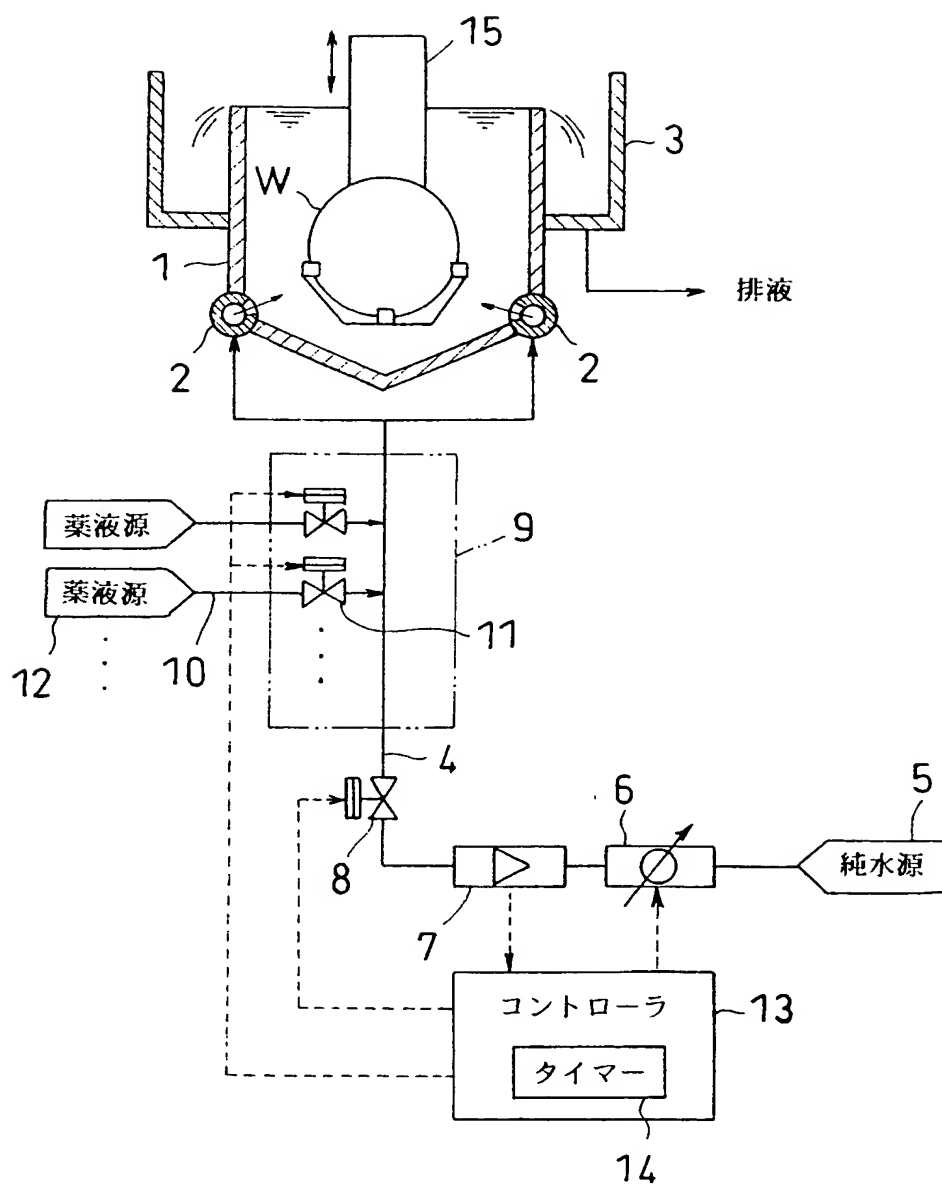
6 …圧力調整弁

7 …流量計

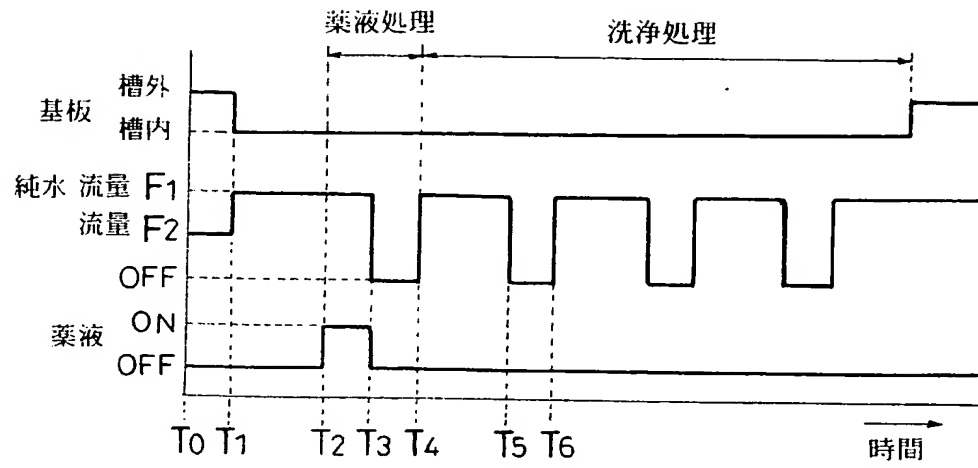
13 …コントローラ

【書類名】 図面

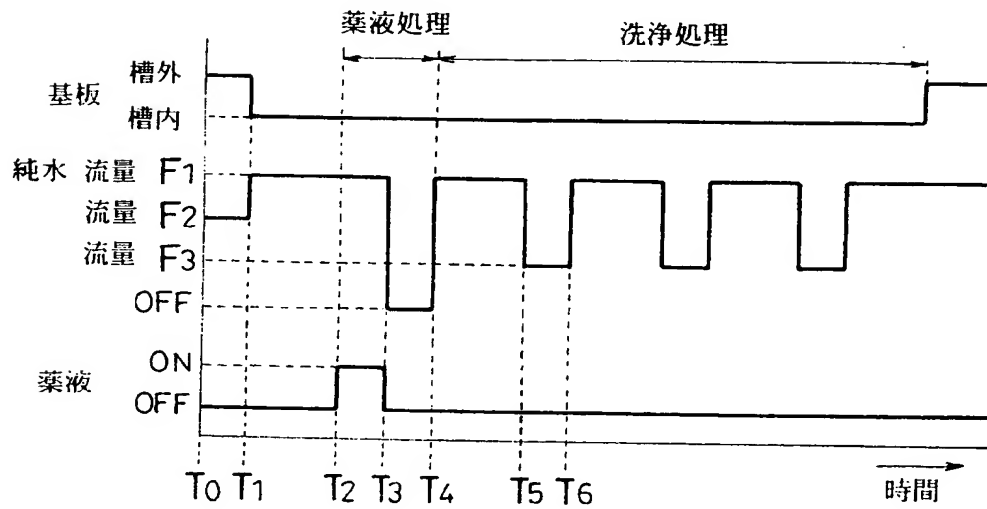
【図 1】



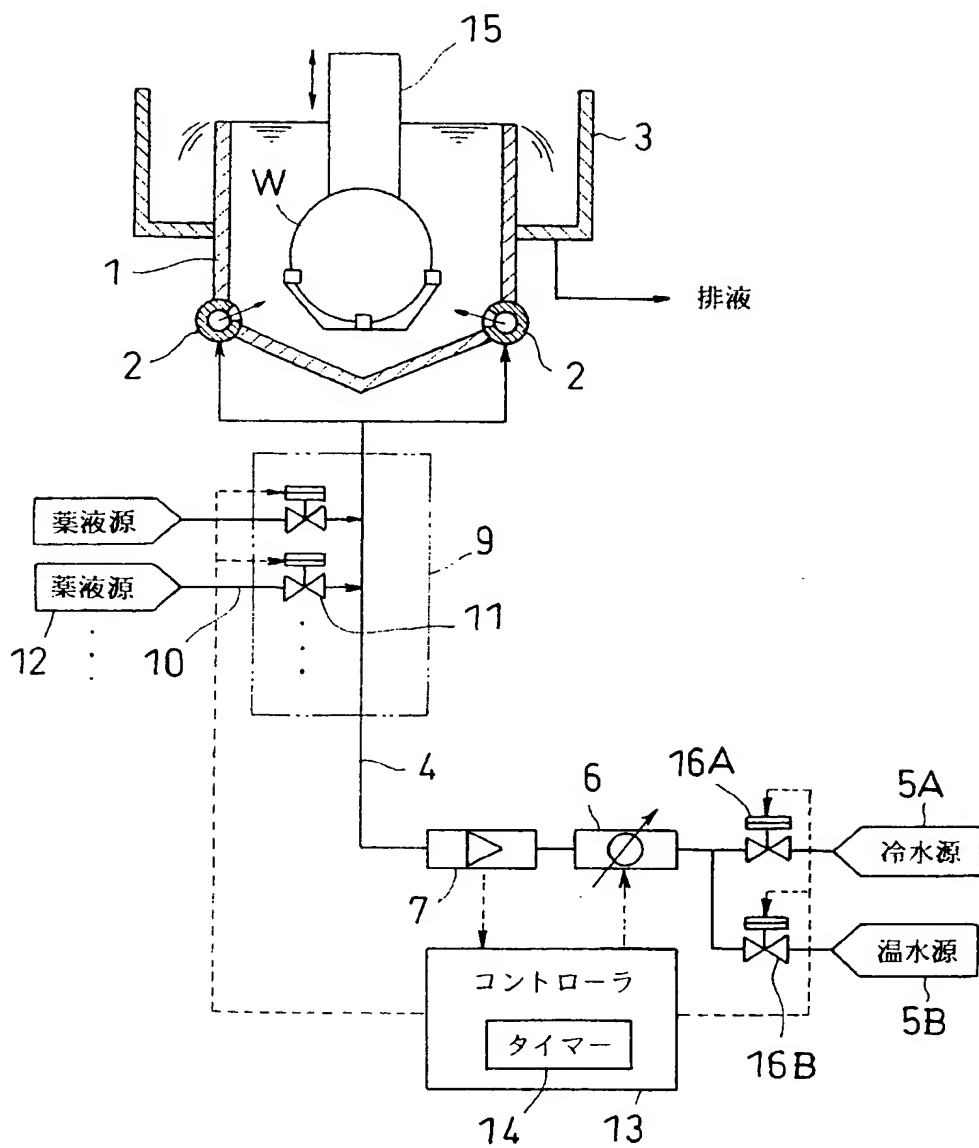
【図 2】



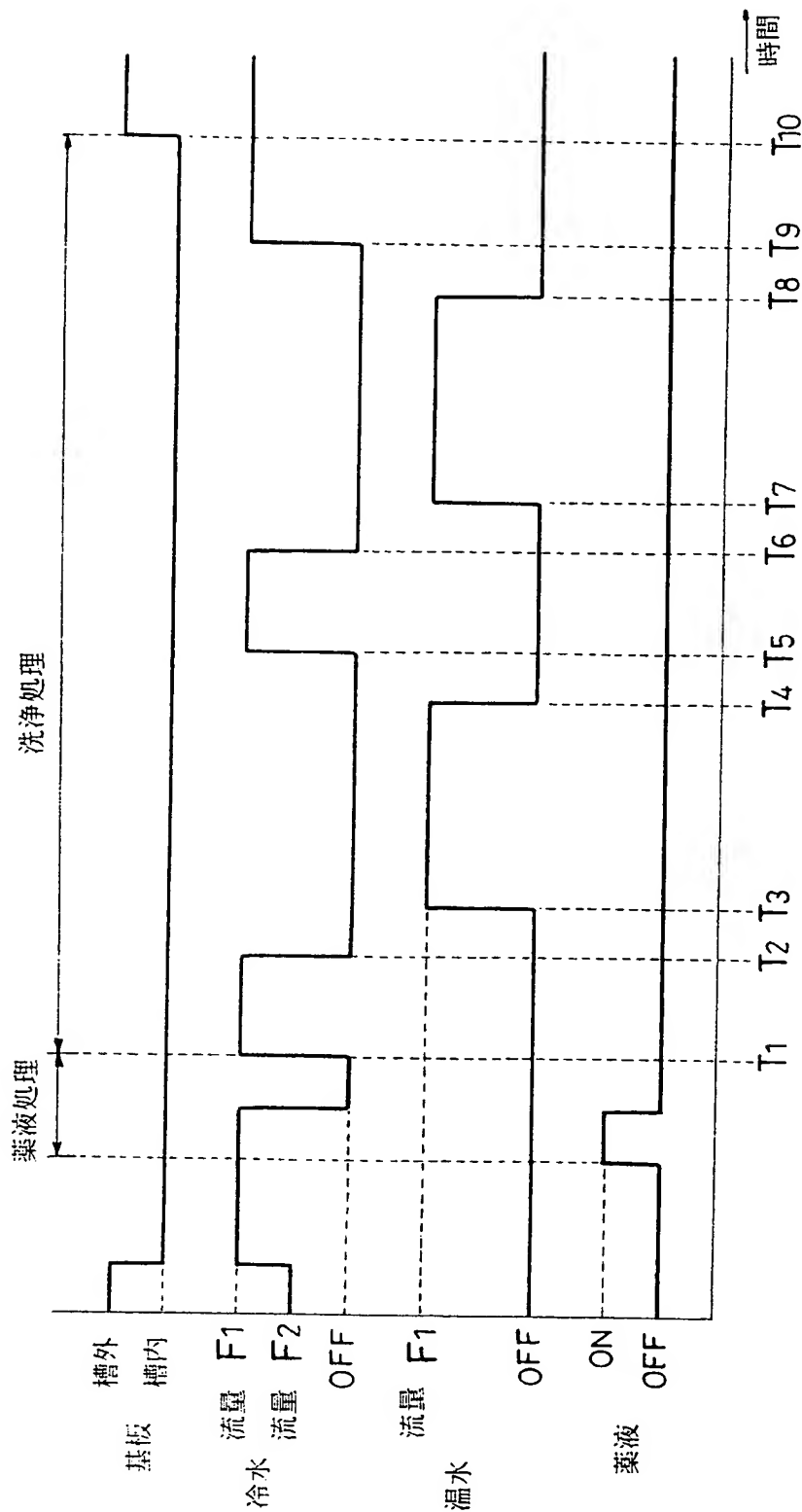
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 パーティクルが処理槽内に滞留することがなく、しかも、洗浄時に基板に不要な振動を与えることのない基板処理装置を提供する。

【解決手段】 基板に少なくとも洗浄処理を施す基板処理装置であって、処理槽 1 にその底部から洗浄液（純水）を導入するとともに、余剰の洗浄液を上部からオーバーフローさせながら処理槽 1 内の基板 W の洗浄を行う過程で、洗浄液の供給流量を時間的に変化させることにより、槽内に流れの淀みが発生するのを防止してパーティクルの排出効果を上げる。また、槽内の洗浄液を急激に排出しないので、基板 W に不要な振動を与えることもない。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 5 9 3 5 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 0 7 5 5 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 5 日

[変更理由]

新規登録

住 所

京都府京都市上京区堀川通寺之内上る 4 丁目天神北町 1 番地の

1

氏 名

大日本スクリーン製造株式会社